

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-296299

(43)Date of publication of application : 10.11.1998

(51)Int.Cl. C02F 11/00  
C02F 1/32  
C02F 1/72  
C02F 1/78

(21)Application number : 09-109949

(71)Applicant : KUBOTA CORP

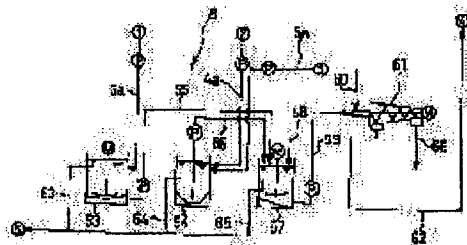
(22)Date of filing : 28.04.1997

(72)Inventor : HORII YASUO

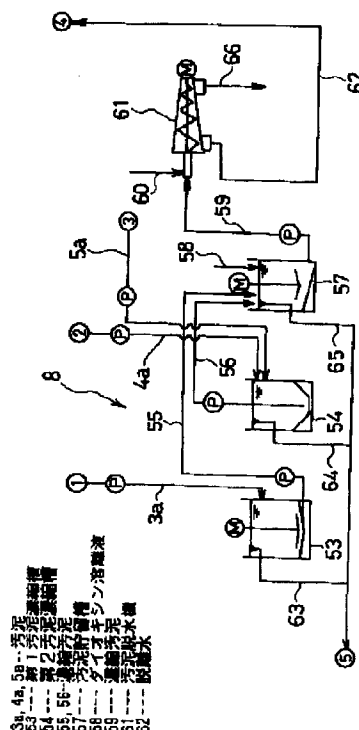
**(54) METHOD FOR REMOVING POLYCHLORINATED-DIBENZO-P-DIOXINS IN SLUDGE****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To efficiently remove polychlorinated-dibenzo-p-dioxins in sludge.

**SOLUTION:** When wastewater containing polychlorinated-dibenzo-p-dioxins is treated by a calcium-removing facility, a bioremediation facility, a coagulation-treatment facility, and a hazardous matter-treating facility and sludge 3a, 4a, 5a produced by each of the facilities are treated, the polychlorinated-dibenzo-p-dioxins is decomposition-removed by a method wherein eluent of the polychlorinated-dibenzo-p-dioxins 58 is added into the sludge 3a, 4a, 5a and the polychlorinated-dibenzo-p-dioxins in sludge 55, 56 is allowed to be eluted into the eluent of the polychlorinated-dibenzo-p-dioxins 58 and desorbed water 62 containing the eluent of the polychlorinated-dibenzo-p-dioxins 58 is returned to the hazardous matter-treating facility.



(11)特許出願公開番号



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ダイオキシシン類を含んだ汚水を生物処理設備と凝集処理設備とオゾン・紫外線処理設備とにより処理し、前記生物処理設備および凝集処理設備で発生した汚泥を処理するに際し、前記汚泥にダイオキシシン溶離液を添加して汚泥中のダイオキシシン類をダイオキシシン溶離液中に溶出させ、このダイオキシシン溶離液を含んだ汚泥を脱水手段により脱水し、脱水手段より排出される汚泥からの分離水とダイオキシシン溶離液とを前記オゾン・紫外線処理設備に返送し、ダイオキシシン溶離液中のダイオキシシン類をオゾン・紫外線により分解除去することを特徴とする汚泥中のダイオキシシン類除去方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、廃棄物最終処分場の浸出水などを処理する際に発生する汚泥よりダイオキシシン類を除去する汚泥中のダイオキシシン類除去方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、一般廃棄物や産業廃棄物を埋立てた廃棄物最終処分場の浸出水など、ダイオキシシン類等の有害物質を含んだ汚水は、たとえば以下のようにして処理している。

【0003】汚水を前処理設備に導入して、夾雑物や砂等を除去した後、水質や水量を調節し、この前処理水をカルシウム除去設備に導入して、前処理水中のカルシウムやマンガンなどの重金属類を凝集させ、凝集物を沈降分離し、上澄水を中和する。

【0004】このカルシウム除去処理水を生物処理設備に導入し、嫌気槽と好気槽とに順次流入させて、カルシウム除去処理水中の BOD 物質や T-N を微生物の作用によって分解除去し、得られた生物処理水を凝集沈殿処理設備に導入して、生物処理水中の COD 物質や浮遊物質や T-P などを凝集させ、凝集物を沈降分離する。

【0005】この凝集沈殿処理水を砂濾過塔に導入して凝集沈殿処理水中の微細な浮遊物質を除去し、次いでオゾン・紫外線反応槽、活性炭吸着塔に導入して、残存するダイオキシシン類の他、COD 物質や色度成分などを除去し、処理水とする。

【0006】このときカルシウム除去設備や生物処理設備や凝集沈殿処理設備でそれぞれ発生する汚泥は、以下のようにして処理している。各設備で発生した汚泥は汚泥濃縮槽に移送して濃縮し、濃縮汚泥を汚泥貯留槽に移送して一旦貯留する。濃縮汚泥は、汚泥貯留槽より給泥ポンプにより取り出し、脱水助剤を添加して汚泥脱水機で脱水し、脱水ケーキをケーキホッパーに貯溜後搬出処分する。汚泥濃縮槽、汚泥貯留槽、汚泥脱水機で分離された濃縮分離液や脱水濾液は、前処理設備に返送して、上記の一連の汚水処理を行う。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した各設備で発生した汚泥中にもダイオキシシン類が含まれており、そのため、特に汚泥脱水機より、ダイオキシシン類が溶出した脱離液が排出される。したがって、濃縮分離液や脱水濾液をそのまま前処理設備に返送する従来の方法では、ダイオキシシン類は、ダイオキシシン分解能のない前処理設備やカルシウム除去設備や凝集沈殿処理設備を通過することになり、水処理設備系内で濃縮される。

【0008】本発明は上記問題を解決するもので、汚泥中のダイオキシシン類を効率よく分解除去して無害化することを目的とするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するために、本発明の汚泥中のダイオキシシン類除去方法は、ダイオキシシン類を含んだ汚水を生物処理設備と凝集処理設備とオゾン・紫外線処理設備とにより処理し、前記生物処理設備および凝集処理設備で発生した汚泥を処理するに際し、前記汚泥にダイオキシシン溶離液を添加して汚泥中のダイオキシシン類をダイオキシシン溶離液中に溶出させ、このダイオキシシン溶離液を含んだ汚泥を脱水手段により脱水し、脱水手段より排出される汚泥からの分離水とダイオキシシン溶離液とを前記オゾン・紫外線処理設備に返送し、ダイオキシシン溶離液中のダイオキシシン類をオゾン・紫外線により分解除去するようにしたものである。

【0010】ダイオキシシン溶離液としては、アセトン、アセトニトリル、ベンゼン、DMSO、クロロベンゼン、o-ジクロロベンゼン、LAS（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム）などを使用できる。

【0011】上記した構成により、汚水処理のための設備を有効に利用して、汚泥中のダイオキシシン類を効率よく分解除去できる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面を参照しながら説明する。図 1 および図 2 は、一般廃棄物埋立処分場や産業廃棄物埋立処分場の浸出水など、ダイオキシシン類等の有害物質を含んだ汚水を処理する汚水処理施設の概略全体構成を示し、この汚水処理施設は、汚水 1 が流入する前処理設備 2 とカルシウム除去設備 3 と生物処理設備 4 と凝集沈殿処理設備 5 と微量有害物質除去設備 6 と活性炭吸着塔 7 と汚泥処理設備 8 とから構成されている。

【0013】この汚水処理施設における汚水処理フローは次のようなものである。まず、汚水 1 を前処理設備 2 に導入して、沈砂槽 8 で夾雑物や砂を除去し、調整槽 9 で水質や水量を調整する。

【0014】この前処理水 10 をカルシウム除去設備 3 に導入して、反応槽 11 で前処理水 10 中のカルシウムを炭酸ソーダ 12 により炭酸カルシウムとし、次いで混和槽 13 と凝集槽 14 に順次導入して、前処理水 10 中のマンガン等の重金属類を凝集剤 15 と凝集助剤 16 と

により凝集させ、炭酸カルシウムや重金属類の凝集物を沈殿槽 17 で沈降分離し、沈殿槽 17 内の上澄水を中和槽 18 に導入して中和する。19, 20, 21 は pH 調整剤である。

【0015】カルシウム除去設備 3 より流出するカルシウム除去水 22 を生物処理設備 4 に導入して、嫌気槽 23 と好気槽 24 に順次流入させるとともに好気槽 24 内の硝化液 25 を嫌気槽 23 へ循環させ、必要に応じてリン酸 26 やメタノール 27 を添加することにより、カルシウム除去水 22 中の BOD 物質や T-N を微生物によ

って分解除去する。

【0016】生物処理設備 4 より流出する生物処理水 28 を凝集沈殿処理設備 5 に導入して、混和槽 29 と凝集槽 30 で順次凝集剤 31 と凝集助剤 32 を添加することにより、生物処理水 28 中の COD 物質や浮遊物質や T-P などを凝集させ、凝集物を沈殿槽 33 で沈降分離し、沈殿槽 33 内の上澄水を中和槽 34 に導いて中和した後、濾過原水槽 35 に導く。36, 37 は pH 調整剤である。

【0017】凝集沈殿処理設備 5 より流出する凝集沈殿処理水 39 を砂濾過塔 40, 濾過処理水槽 41 を経て有害物質除去装置 6 に導入し、反応槽 42 の内部を通過させる間に、紫外線ランプ 43 より紫外線を照射し、かつオゾン発生器 44 より供給する高濃度のオゾンと接触させ、凝集沈殿処理水 39 中に含まれるダイオキシン類や残存する他の COD 物質などの溶解性有機性汚濁物質を分解する。排オゾン 45 はオゾン処理塔 (図示せず) へ導く。

【0018】有害物質除去装置 6 より流出する紫外線・オゾン処理水 46 を活性炭原水槽 47 を経て活性炭吸着塔 7 へ導入して、塔内に充填した活性炭 48 の層を通過させ、紫外線・オゾン処理水 46 中に残存するダイオキシン類や重金属を活性炭により吸着除去する。

【0019】活性炭吸着塔 7 より流出する活性炭処理水 49 は、活性炭処理水槽 50 に導入し、その一部は循環液 51 として活性炭吸着塔 7 へ循環返送し、残りは処理水 52 として最終中和槽および消毒槽 (図示せず) を経て放流する。

【0020】このときカルシウム除去設備 3 や生物処理設備 4 や凝集沈殿処理設備 5 でそれぞれ発生した汚泥を、以下のようにして処理する。カルシウム除去設備 3 で発生した汚泥 3a を第 1 汚泥濃縮槽 53 に導入して濃縮し、生物処理設備 4 で発生した汚泥 4a と凝集沈殿処理設備 5 で発生した汚泥 5a とを第 2 汚泥濃縮槽 54 に導入して濃縮する。第 1 汚泥濃縮槽 53 内の濃縮汚泥 55 と第 2 汚泥濃縮槽 54 内の濃縮汚泥 56 とを汚泥貯留槽 57 に移送し、ここに一旦貯留する。

【0021】そして適当時に、汚泥貯留槽 57 内の濃縮汚泥 55, 56 に DMSO などのダイオキシン溶離液 58 を添加して攪拌し、濃縮汚泥 55, 56 中のダイオキ

シン類をダイオキシン溶離液 58 中に溶出させる。

【0022】ダイオキシン溶離液 58 を含んだ濃縮汚泥 59 を汚泥貯留槽 57 より取り出し、脱水助剤 60 を添加した後、フィルタープレスなどの汚泥脱水機 61 で脱水する。汚泥脱水機 61 より排出される濃縮汚泥 59 からの分離水とダイオキシン溶離液 58 とからなる脱離水 62 を、上記した濾過原水槽 35, 砂濾過塔 40, 濾過処理水槽 41 を経て有害物質除去装置 6 に導入し、脱離水 62 中のダイオキシン類を、凝集処理水 39 中に含まれて流入するダイオキシン類やその他の COD 物質などとともに、オゾン・紫外線により分解除去する。

【0023】第 1 および第 2 汚泥濃縮槽 53, 54 で分離された分離水 63, 64 と、ダイオキシン類溶出操作前に汚泥貯留槽 57 で分離された分離水 65 は、前処理設備 2 に返送し、上記の一連の汚水処理を行う。汚泥脱水機 61 より排出される脱水ケーキ 66 は埋立地などへ搬出する。

【0024】上記したような処理方法によれば、従来は汚水処理のためにのみ使用されていた有害物質除去装置 6 を有効に利用して、汚泥中のダイオキシン類を効率よく除去できる。

【0025】ダイオキシン溶離液 58 としては、上記した DMSO の他に、LAS (直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム)、ベンゼン、アセトン、クロロベンゼン、アセトニトリル、o-ジクロロベンゼンなどを使用できる。たとえば、2%濃度の汚泥に対して DMSO の場合は 10~20%濃度のものを汚泥量と等量以上添加し、ベンゼン (あるいはアセトン、クロロベンゼン、アセトニトリル、o-ジクロロベンゼン) の場合は 20%濃度のものを汚泥量と等量以上添加する。

【0026】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、汚泥中のダイオキシン類をダイオキシン溶離液によって溶出させるようにしたことにより、汚水処理用のオゾン・紫外線反応装置を有効に利用して、汚泥中のダイオキシン類を効率よく分解除去し、無害化できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の汚泥処理方法が実施される汚水処理施設であって、処理対象となる汚泥が排出される各施設の構成を示した説明図である。

【図 2】図 1 に示した汚水処理施設であって、汚泥処理施設の構成を示した説明図である。

【符号の説明】

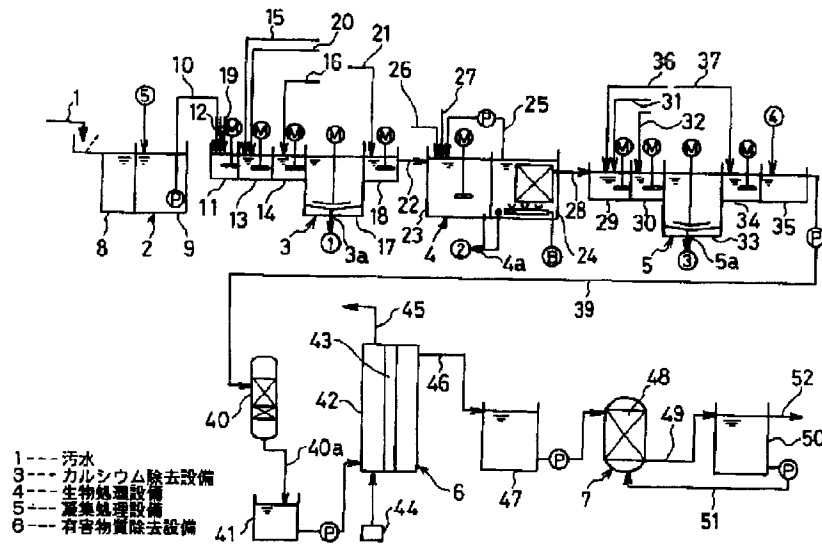
- 1 汚水
- 3 カルシウム除去設備
- 4 生物処理設備
- 5 凝集処理設備
- 3a, 4a, 5a 汚泥
- 6 有害物質除去設備 (オゾン・紫外線反応装置)
- 55, 56 濃縮汚泥

57 汚泥貯留槽  
58 ダイオキシン溶離液

\* 62 脱離水

\*

【図1】



【図2】

